

CV

**GAS TURBINE GENERATOR**

Patent Number: JP59043928  
Publication date: 1984-03-12  
Inventor(s): OKISONO NOBUHIRO  
Applicant(s): TOKYO SHIBAURA DENKI KK  
Requested Patent: ☐ JP59043928  
Application Number: JP19820152534 19820903  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F02C6/00; F02C7/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To improve the total efficiency by coupling a gas turbine using liquidized gas as fuel, Rankine cycle turbine and a small generator through a clutch while condensing the exhaust gas from Rankine cycle turbine through liquidized gas.

**CONSTITUTION:** LNG fed from LNG tank 1 and boosted by a pump 2 will enter into a condenser 3 to condense the exhaust gas from Rankine cycle turbine A employing low boiling point intermediate medium. LNG from a control valve 4 is evaporated in LNG evaporator 8 and enter into a combustor 5. While the condensed intermediate medium is boosted by a pump 9 and enter into a turbine A to perform a work. Upon start of turbine the clutch 17 is coupled while upon completion of start the clutch 11 is coupled. Consequently a starter is not required while the cooling heat of LNG can be utilized effectively.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—43928

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 C 6/00  
7/00

識別記号

庁内整理番号  
8209—3G  
6620—3G

⑬ 公開 昭和59年(1984) 3月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ ガスタービン発電装置

川崎市鶴見区末広町2の4 東京  
芝浦電気株式会社京浜事業所内

⑮ 特 願 昭57—152534  
⑯ 出 願 昭57(1982) 9月3日  
⑰ 発 明 者 沖園信博

⑱ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
⑲ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ガスタービン発電装置

2. 特許請求の範囲

主発電機を直結し液化ガスを燃料とするガスタービンと、このガスタービンとクラッチを介して連結し低沸点中間媒体にて作動するランキンサイクルタービンと、このランキンサイクルタービンとクラッチを介して連結する小形発電機とよりなり、前記ランキンサイクルタービンの排気を前記液化ガスにて冷却凝縮することを特徴とするガスタービン発電装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はLNGなどの液化ガスを燃料とするガスタービン発電装置に関するものである。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来ガスタービン起動装置には電動機やディーゼルエンジンなどが用いられていた。しかしこの電動機やディーゼルエンジンなどのガスタービン

起動装置はガスタービンが起動完了すると不必要となる。またガスタービンの燃料に使用するLNG(液化天然ガス)などの保有冷熱は気化する際に海水に捨てられている。この冷熱は発熱量の約1.5%に相当する。

〔発明の目的〕

そこで本発明は前記の欠点をなくすためになされたもので、より高効率のガスタービン発電装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

上記目的を達成するため本発明は、主発電機を直結し液化ガスを燃料とするガスタービンと、このガスタービンとクラッチを介して連結し低沸点中間媒体にて作動するランキンサイクルタービンと、このランキンサイクルタービンとクラッチを介して連結する小形発電機とよりなり、前記ランキンサイクルタービンの排気を前記液化ガスにて冷却凝縮することを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明す

る。LNGタンク1よりポンプ2で昇圧されたLNGは、凝縮器3に入り低沸点中間媒体利用ランキンサイクルタービンA（以後タービンAと呼ぶ）の排気を凝縮する。凝縮器3を出たLNGは制御弁4で燃焼器5に必要なLNG流量にコントロールされ、不必要なLNGは制御弁6を経てバイパスライン7によりLNGタンク1に戻る。制御弁4を出たLNGは、途中LNG蒸発器8により海水と熱交換し、気化して燃焼器5に入る。一方凝縮器3で凝縮された中間媒体はポンプ9により昇圧されて途中中間媒体蒸発器10で海水と熱交換し、気化してタービンAに入り仕事をする。仕事を終えた中間媒体は凝縮器3に入り凝縮する。タービンAはクラッチ11を介し小形発電機12を回し発電する。一方圧縮機入口13より入った空気は圧縮機14で圧縮され燃焼器5に入り、気化されたLNGと反応して発熱し、タービン15に入つて仕事をし排気される。タービン15は主発電機16を回し発電する。またタービンAと圧縮機14はクラッチ17を介してつながっている。

このように構成された発電装置に於いては、ガスタービン起動時にはクラッチ11を切りはなしクラッチ17を連結し、制御弁4を閉にし徐々にタービンAの回転を上げる。タービン15又は圧縮機14の回転数により燃焼器5に必要な燃料を調整すべく制御弁4を開閉する。起動が完了した時には主発電機16の出力に応じて制御弁4を開閉する。またクラッチ17を切りはなしクラッチ11を連結することによりタービンAは単独運転に入り小形発電機12を回し発電する。

例えば、100MW級のガスタービンでは燃料流量が約25TON/Hであり、この時のタービンAの出力は約500KWとなる。起動装置の必要動力は約1,000KWであるが、一時的に50TON/H流せばガスタービンは起動可能である。しかも凝縮器3の出口のLNGは液体であるからバイパスライン7を経てLNGタンク1にもどすことができる。すなわちガスタービン起動後も約500KWの出力が得られることになる。

〔発明の効果〕

以上説明したことから明らかなように、本発明のガスタービン発電装置によれば次のような効果が得られる。

- (1) 電動機やディーゼルエンジンなどのような起動時のみの起動装置が不要となる。
- (2) 起動後には発電用として起動装置が使用できるのでサイクルの効率が向上する。
- (3) LNGのもつ冷熱を有効利用できる。
- (4) LNG蒸発器の容量が上記理由で小さくできるので製造コストが下がる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す構成図である。

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 11 … クラッチ        | 12 … 小形発電機 |
| 15 … ガスタービン      | 16 … 主発電機  |
| 17 … クラッチ        |            |
| A … ランキンサイクルタービン |            |

